

(11) 实用新案出願公開番号

実開平5-77165

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 5 H 59/38

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

A 7814-3F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 実願平4-25501

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 591184677

株式会社八光電装

静岡県榛原郡金谷町金谷河原1978

(72) 考案者 斎藤 博孝

静岡県榛原郡金谷町金谷河原1978

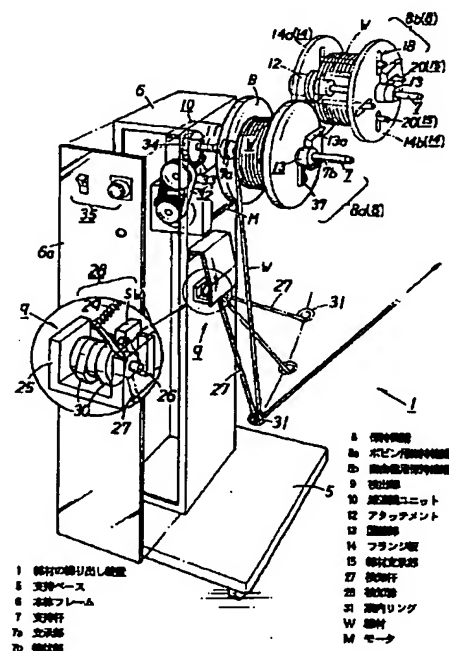
(74)代理人 弁理士 東山 喬彦

(54)【考案の名称】 線材の繰り出し装置

(57) 【要約】

【目的】 線材の形状や太さの違いに左右されることなく、線材の円滑な繰り出しを可能にする。

【構成】 本考案の線材の繰り出し装置１は、線材Ｗを直接支持する支持杆７と、この支持杆７との間で線材Ｗを保持する保持機構８と、この支持杆７に駆動を伝えるモータＭ及び減速機ユニット１０と、次工程の線材Ｗの処理量の変化を検出する検出部９とからなり、このうち保持機構８は、ポピン用保持機構８ａと、自由巻用保持機構８ｂとの２つの機構の選択を可能にし、また検出部９は、線材Ｗの処理量の変化を検知杆２７の角変位に変換して検出し、この検出量に基づいてモータの回転速度を増減していることを特徴としている。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 次工程たる線材処理装置の処理状況に応じ適宜線材を繰り出し、またはその繰り出しを停止する装置において、該装置は線材を直接支持する支持杆と、この支持杆との間で線材を保持する保持機構と、支持杆を所定の速度で回転させるモータ及び減速機ユニットと、次工程たる線材処理装置における線材の処理量の変化を検出する検出部とを有してなり、前記検出部は線材の処理量の変化を角変位に変換する検知杆と、この検知杆の示す角変位量を複数箇所にわたって検知し、モータの起動増速を指令する検知器とによって構成され、前記モータは、この検出部による情報を受け、モータの回転速度を定常速度に維持する他、1段階又は多段階に増速できるようにしたことを特徴とする線材の繰り出し装置。

【請求項2】 前記保持機構は支持杆基端側の支承部とこの支承部から延びる棒状部に嵌合し設けられる固着部とにより構成されるボビン用保持機構と、前記支承部に接続されるアタッチメントと前記固着部との間に設けられる2枚のフランジ板とこれらフランジ板のいずれか一方または双方に設けられる線材支承部とにより構成される自由巻保持機構とを選択して使用できることを特徴とする請求項1記載の線材の繰り出し装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の線材の繰り出し装置の設置状態を示す側面図である。

【図2】 同上正面パネルを取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】 同上正面図である。

【図4】 同上一部を破断して示す側面図である。

【図5】 支持杆及び保持機構を分解して示す斜視図である。

【図6】 検出部を分解して示す斜視図である。

【図7】 自由巻用保持機構を示す縦断側面図である。

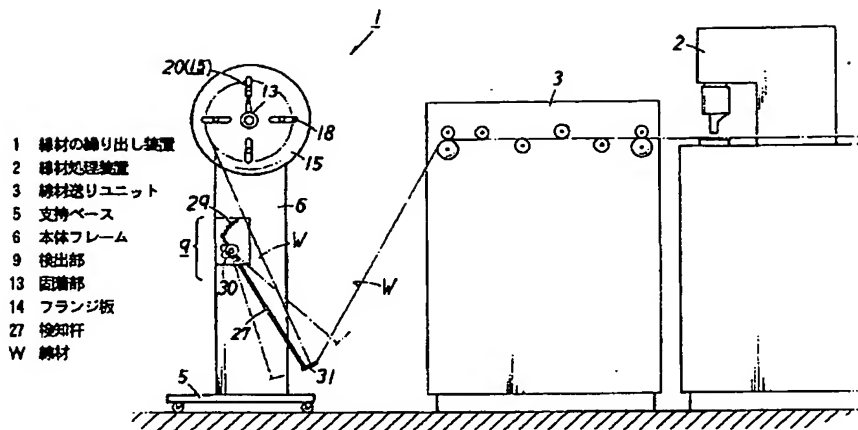
【図8】 線材の送りと検知杆の角度との関係を示す説明図である。

【符号の説明】

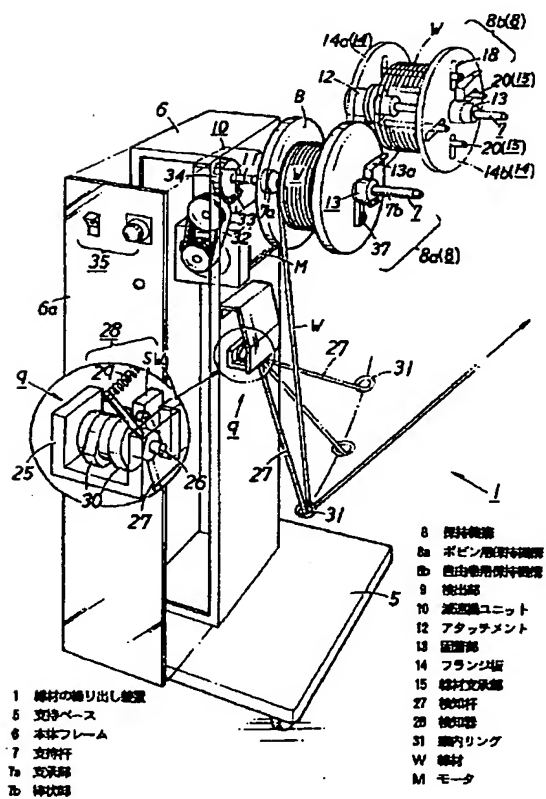
- 1 線材の繰り出し装置
- 2 線材処理装置
- 3 線材送りユニット
- 5 支持ベース
- 6 本体フレーム
- 6 a 正面パネル
- 7 支持杆

- 7 a 支承部
- 7 b 棒状部
- 7 c ネジ穴
- 7 d キー溝
- 8 保持機構
- 8 a ボビン用保持機構
- 8 b 自由巻用保持機構
- 9 検出部
- 10 減速機ユニット
- 11 出力軸
- 11 b キー溝
- 12 アタッチメント
- 13 固着部
- 13 a ハンドル
- 14 フランジ板
- 14 a 基端側フランジ板
- 14 b 自由端側フランジ板
- 15 線材支承部
- 16 接続口
- 20 取付フランジ
- 18 長穴
- 20 支承ピン
- 21 ナット
- 25 軸ホルダ
- 26 回転軸
- 27 検知杆
- 28 検知器
- 29 セットスプリング
- 30 カム
- 30 a 起動カム
- 30 b 増速カム
- 31 案内リング
- 32 タイミングベルト
- 33 ウォーム
- 34 ウォームホイール
- 35 操作スイッチ
- 37 ブラケット
- SW スイッチ
- SW1 起動用スイッチ
- SW2 増速用スイッチ
- W 線材
- B ボビン
- M モータ

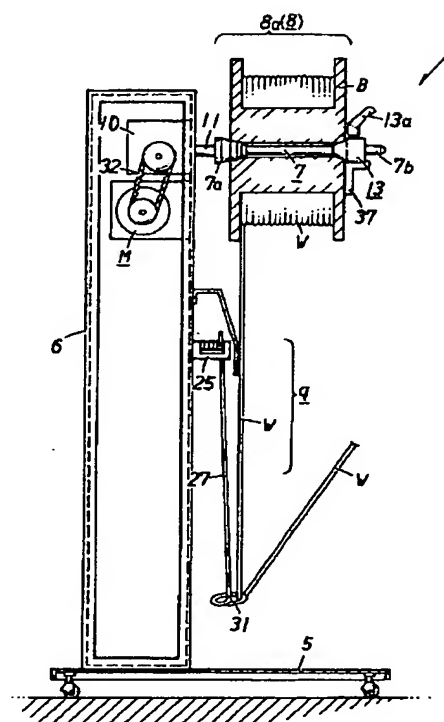
【図1】



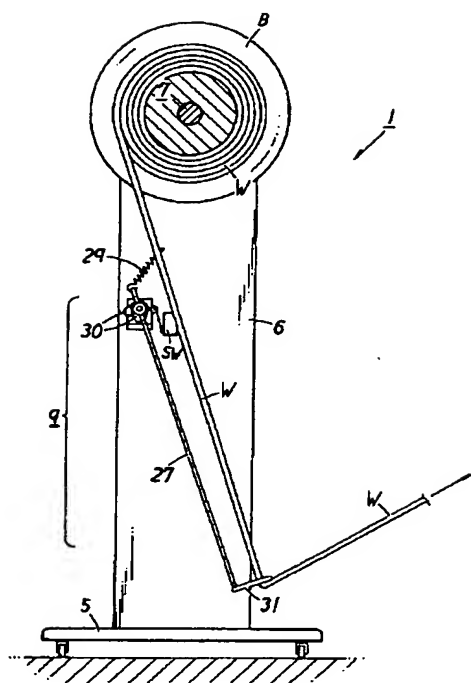
【図2】



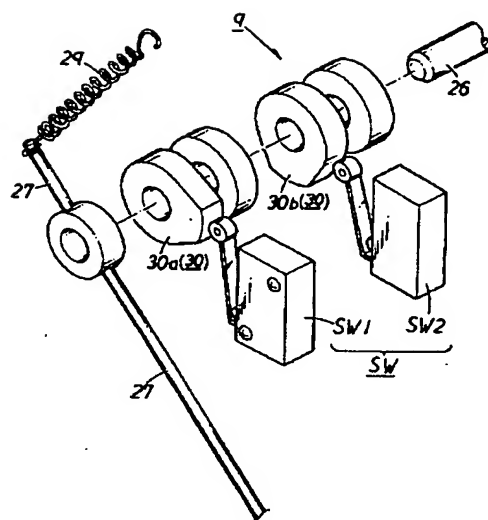
【図3】



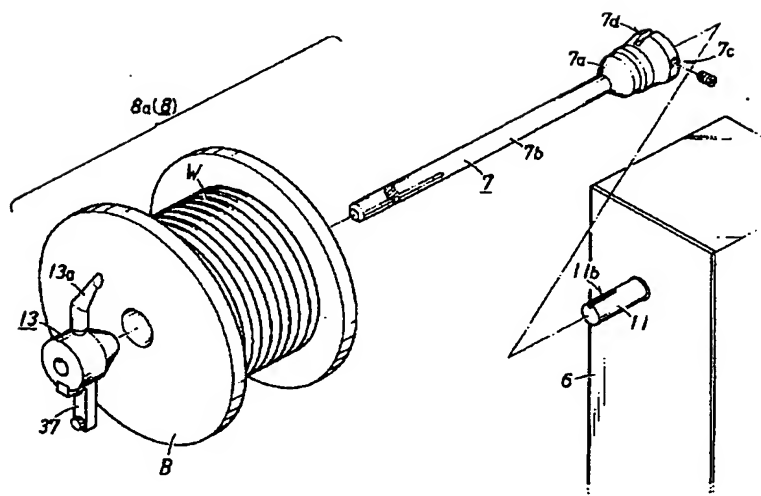
【図4】



【図6】



【図5】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の目的】

【産業上の利用分野】

本考案は次工程において線材を二次加工するに当たり、線材のより癖及び巻き癖を矯正し、絡みを防止することにより円滑な線材の供給を可能にする線材の繰り出し装置に関するものであって、特に二次加工の急激な処理状況の変化に対応でき線材の結束状態や線材の種類に寄ることなく使用できる線材の繰り出し装置に係るものである。

【0002】

【考案の背景】

配線用に用いられる被覆電線は両端にフランジを有する糸巻き様のボビンに巻きとられた状態で納品される他、被覆電線単体をコイル状に自由巻きした状態で納品される。そして本出願人は既に、被覆電線の繰り出し装置について、前記ボビン巻きの被覆電線に対応するものとして実願平2-129244号、実願平3-67425号、そして前記自由巻きの被覆電線に対応するものとして実願平2-129243号、実願平3-92399号なる出願に及んでいる。

【0003】

これらのうちボビン巻きの被覆電線に対応するものとして、実願平3-67425号「被覆電線の繰り出し装置」では、ボビンから繰り出される被覆電線を一次的に固定滑車と動滑車とからなるストッカにより、ある一定量蓄え、二次加工の急激な処理状況の変化に対応している。しかしこのようなストッカのみでは充分な対応ができない場合も、二次加工の種類によっては起こり得るものであり、機構が複雑になるという問題も存在していた。

【0004】

また自由巻きの被覆電線に対しては、被覆電線を水平に載置し、これを回転させながら上方に繰り出すタイプの装置を提示しているがこれは比較的細径の線材に有効な手法であり、多芯の平行リードや太径の同軸ケーブル等の線材については使用できなかった。

【0005】

更に、これら出願に開示した装置はいずれも単能機であり、ボビン巻き或いは自由巻きされた被覆電線の双方に対応できる装置は未だ存在していない。またこれら出願では比較的細径の単芯の被覆電線を対象としており、前記多芯の平行リードや太径の同軸ケーブル或いはこれら被覆電線の保護用のナイロンチューブや熱収縮チューブ等太径或いは異形の線材に対応するこの種の装置は未だ開発されていない。

【0006】

【開発を試みた技術的事項】

本考案はこのような背景に鑑みなされたものであって、線材の保持機構及び線材処理量の検出部を改良することにより二次加工の急激な処理状況の変化に対応でき線材の結束状態や線材の種類に寄ることなく使用できる汎用性のある新規な線材の繰り出し装置の開発を試みたものである。

【0007】

【考案の構成】

【目的達成の手段】

本出願に係る第一の考案たる線材の繰り出し装置は、次工程たる線材処理装置の処理状況に応じ適宜線材を繰り出し、またはその繰り出しを停止する装置において、該装置は線材を直接支持する支持杆と、この支持杆との間で線材を保持する保持機構と、支持杆を所定の速度で回転させるモータ及び減速機ユニットと、次工程たる線材処理装置における線材の処理量の変化を検出する検出部とを有してなり、前記検出部は線材の処理量の変化を角変位に変換する検知杆と、この検知杆の示す角変位量を複数箇所にもわたって検知し、モータの起動増速を指令する検知器とによって構成され、前記モータは、この検出部による情報を受け、モータの回転速度を定常速度に維持する他、1段階又は多段階に増速できるようにしたことを特徴として成るものである。

【0008】

また本出願に係る第二の考案たる線材の繰り出し装置は前記要件に加え、前記保持機構は支持杆基端側の支承部とこの支承部から延びる棒状部に嵌合し設けら

れる固着部とにより構成されるボビン用保持機構と、前記支承部に接続されるアタッチメントと前記固着部との間に設けられる2枚のフランジ板とこれらフランジ板のいずれか一方または双方に設けられる線材支承部とにより構成される自由巻保持機構とを選択して使用できることを特徴として成るものである。

そしてこれら手段をもって前記目的を達成しようとするものである。

【0009】

【考案の作用】

本考案たる線材の繰り出し装置における検出部は、線材に対し比較的ルーズに作用する検知杆を有し、次工程たる線材処理装置における線材の処理量の変化を角変位に変換することで検知しているから、線材の太さや形の変化に影響されることなく、円滑な線材の送りを可能にし、次工程たる線材処理装置における処理量の変化の簡易確実な検出を可能にし、該検出量を基にモータの回転速度を増減する。

【0010】

また本考案たる線材の繰り出し装置における保持機構は支承部と固着部との間にボビンを挟持することによってボビン巻きの線材を保持する他、支承部を介して取り付けられるアタッチメントと固着部との間に設けられる二枚のフランジ板と、これらフランジ板間に設けられる線材支承部とによって、自由巻きの線材をも保持できる。

【0011】

【実施例】

以下図面に基づいて本考案の線材の繰り出し装置について具体的に説明する。尚説明にあたっては、先ず本考案の線材の繰り出し装置の構造について説明し、次いでその作動状態について説明する。図中符号1に示すものが本考案の線材の繰り出し装置であって、このものは例えば単寸の端子付ワイヤーハーネス等を製造したり、種々の電子部品間の配線に使用する比較的細径の被覆電線やテレビ、FMチューナ等のアンテナ用の比較的太径の多芯平行リードや同軸ケーブル或いは被覆電線の保護用のナイロンチューブや熱収縮性チューブ等広範囲の線材Wに使用できる。

【0012】

本考案の線材の繰り出し装置1は、線材Wを二次加工する線材処理装置2の前段に、線材Wの送りを助ける線材送りユニット3を介して設けられ、その構造は支持ベース5に対し、縦長の長方体形状を有する本体フレーム6を設け、一例としてその一の側面上方に支持杆7及び保持機構8を、またその下方に検出部9を配し、また本体フレーム6内には、支持杆7を所定の速度で回転させるモータM及び減速機ユニット10を設けることにより成っている。

【0013】

このうち支持杆7及び保持機構8は本考案の特徴的構成をなす部分であって、本体フレーム6内に設けられる減速機ユニット10の出力軸11に対して設けられる。支持杆7は減速機ユニット10における出力軸11との取付側（以下基端側という）に、多段円錐台状の支承部7aを有し、この支承部7aからは、更に棒状部7bが延長形成されて成っている。尚支承部7aには減速機ユニット10における出力軸11との固定を図る際に使用するネジ穴7cが支承部7aの外周面に複数設けられ、また後述する自由巻用保持機構8bを形成する際、取り付けられるアタッチメント12との接続用のキー溝7dが設けられている。また出力軸11に設けられているキー溝11aは、支承部7aとの固定をより確実にするため使用される図示しないキーの受け入れ部となる。

【0014】

そしてこのような支持杆7に対して保持機構8が設けられ、保持機構8はボビン用保持機構8aと自由巻用保持機構8bとの選択を可能とする構造を有する。即ちボビンBに巻かれた線材Wを本考案の線材の繰り出し装置1に保持させるにあたっては、ボビン用保持機構8aが用いられ、コイル状に線材Wを直接自由巻きした状態の線材Wを保持するにあたっては、自由巻用保持機構8bが用いられる。

【0015】

ボビン用保持機構8aは、前記支持杆7における支承部7aと、この支承部7aから延長形成されている棒状部7bに嵌合し、適宜の位置で固定し得る固着部13とによって構成されている。そしてこのようなボビン用保持機構8aによっ

て線材Wの巻かれたボビンBを保持するに当たっては、ボビンBの一方の端面に前記支承部7aにおけるテーパ面が当接し、またボビンBの他方の端面に前記固着部におけるテーパ面が当接することで、ボビンBを挾持して保持するものである。

【0016】

他方、自由巻用保持機構8bは、図2、7に示すように前記支承部7aに対して接続されるアタッチメント12と、このアタッチメント12と固着部13との間に設けられる2枚のフランジ板14と、これらフランジ板14間に設けられる線材支承部15とによって構成されている。このうちアタッチメント12は、前記支持杆7における支承部7aを受け入れる接続口16を、その中心を貫通して設け、また外周にはフランジ板14を取り付ける際使用する取付フランジ17を設けてなる。

【0017】

そしてこのようなアタッチメント12に取り付けられるフランジ板14は、薄肉の円板状部材に対して一例として複数個の長穴18を放射状に設けて成る。尚、このようにアタッチメント12に取り付けられる側のフランジ板14を基端側フランジ板14aと定義し、以下の説明ではこの語を用いる。そしてこのように、支承部7aに対してアタッチメント12及び基端側フランジ板14aが設けられた支持杆7には、他の一枚のフランジ板14及び固着部13が設けられる。

【0018】

尚、このフランジ板14を自由端側フランジ板14bと定義し、以下の説明ではこの語を用いる。自由端側フランジ板14bは、前記基端側フランジ板14aと基本的には同一構成をとり、ただ線材Wの量に応じてフランジ板14間の距離が可変できるように、支持杆7における棒状部7bに対して、緩く嵌合する構成となっている。

【0019】

そしてこのようなフランジ板14に対しては、線材支承部15が設けられる。線材支承部15としては、図7に示す実施例では支承ピン20を用い、この支承ピン20はナット21との取付端側に雄ネジが刻設されており、この支承ピン2

0を基端側フランジ板14aに設けた長穴に通し、前記ナット21によって、基端側フランジ板14aに固定してなる。またここで使用するナット21としては一例としてTスロットナットが適用でき、このようにすれば工具なしで取り付け、取り外しが自由にできる。またこのような支持杆7及び保持機構8は本体フレーム6の一側面一基のみ設ける他、複数基設けたり、これ以上の側面にわたって設けるようにすることも可能である。

【0020】

そしてこのようにして成る支持杆7及び保持機構8の下方には、本考案の特徴的構成の一つである検出部9が設けられる。この検出部9は、本体フレーム6に対して設けられる軸ホルダ25と、この軸ホルダ25によって遊転自在に支持される回動軸26とこの回動軸26に固定され一体となって回動する検知杆27及び、この検知杆27の傾きを検知し、モータMに起動、増速の指令を出す検知器28と、検知杆27の姿勢を維持するセットスプリング29とによって構成される。

【0021】

そしてこのうち検知杆27は細径で充分長く、軸に直角な方向の力に対しては撓み、その形状を弾性をもって変化させ得る丸棒を用い、下方に案内リング31を設けて成るもので、繰り出された線材Wは、この案内リング31を通して後段の線材送りユニット3及び線材処理装置2に導かれる。また検知器28は、一例としてカム30と、このカム30に当接し、モータMを起動または増速するスイッチSWとにより構成される。このうちカム30はモータMの起動用スイッチSW1に当接する起動カム30aとモータMの増速用スイッチSW2に当接する増速カム30bとの二つのカムにより構成され、これらのカム30a、30bの作用位置を異ならせて回動軸26に設けることにより、検知杆27の傾きに依じて、それぞれのスイッチSW1、SW2に作用するようになっている。

【0022】

また本体フレーム6内には、支持杆7を正逆両方向に回転させるモータM及びモータMの回転数を減速する減速機ユニット10が設けられ、モータMの出力は、タイミングベルト32を介して減速機ユニット10の入力軸に伝えられ、この

入力軸に取り付けられるウォーム33、及びこのウォーム33にかみ合うウォームホイール34によって減速された状態でウォームホイール34から本体フレーム6の側面に突出する出力軸11に伝わり、これに取り付けられる支持杆7に回転が伝達されるのである。尚、本実施例では減速機ユニット10の減速機構としてウォーム33とウォームホイール34とを用いる機構としたがこの他、歯数の異なるベベルギヤ及び平歯車等を多段状に配して減速する機構も採用し得る。ただウォーム33、ウォームホイール34を使用した場合には、ウォームホイール34側の回転がウォーム33に伝わることはないから、これに伴い別途制動機構を設ける必要がない利点がある。

【0023】

そしてこのようなモータM及び減速機ユニット10が設けられる本体フレーム6内には図示は省略するが、起動用スイッチSW1及び増速用スイッチSW2による指令を処理し、モータMに伝える制御機構が設けられるほか、正面パネル6aには、モータMの速度調節用つまみや電源スイッチ、正逆切替スイッチ等の操作スイッチ35が設けられる。

【0024】

次にこのような構造を有する本考案の線材の繰り出し装置1の作動状態について説明する。

i) 線材の設置

先ず作業者は支持杆7に線材Wを設置する。そして設置にあたっては線材WがボビンBに巻かれているか、或いは線材W単体が自由巻きされている状態のものかによって、ボビン用保持機構8aまたは自由巻用保持機構8bを使用し、支持杆7に線材Wを設置する。

【0025】

①ボビン巻きの線材を設置する場合

この場合は、線材Wの巻かれたボビンBを支持杆7の棒状部7b側から挿入し、支承部7aに当接するまで押し込み、更に棒状部7bにテーパ面を内側として固着部13を嵌め込み、ボビンBの他方の端面に当接するようにして、ハンドル13aにより固定を図るのである。尚、ボビンBの固定をより確実にするため、

図5に示すように固着部13とボビンBの端面には、適宜ブラケット37等をつけるようにすることもできる。

【0026】

②自由巻きの線材を設置する場合

この場合は、先ず支持杆7の棒状部7b側からアタッチメント12を挿入し、支承部7aに接続口16に係合させて取り付け。そして更に基端側フランジ板14aを同じく棒状部7b側から挿入し、アタッチメント12における取付フランジ17を利用して取り付け。尚これらアタッチメント12及び基端側フランジ板14aの取り付けは、図示は省略したが適宜ビス止め、キー係合によって行う。そしてこの基端側フランジ板14aには更に線材支承部15を構成する複数本の支承ピン20が各長穴18に対し、ボルト21によって取り付けられる。

【0027】

尚、これらアタッチメント12、基端側フランジ板14a及び支承ピン20は予め組み立てておくことも可能であり、このように予め組み立てておけば線材Wの取り付け作業時間の短縮化が図れる。そしてこのように取り付けられた支承ピン20に対し、コイル状に自由巻きされた線材Wを外側から被せるようにして取り付け。しかる後、自由端側フランジ板14bと固着部13を同じく棒状部7b側から挿入して、線材Wの巻き幅に合わせて適宜の位置に固定する。尚、この場合の固着部13の取り付け方向は図7に示すように前記ボビン用保持機構8aとは逆にし、テーパ面を外側にし、平滑面を自由端側フランジ板14bに当接するようにする。また固着部13と自由端側フランジ板14bは、このように別々に支持杆7に取り付ける他、固着部13と自由端側フランジ板14bとをビス止め等により固定した状態で支持杆7に取り付けるようにすることもできる。

【0028】

ii) 線材の繰り出し

このようにして支持杆7に線材Wが設置された後は、線材Wの端部を下方に引出し、検知杆27における案内リング31に通し、後段の線材送りユニット3を介して線材処理装置2に至らせる。そして操作スイッチ35により電源を入れ、線材処理装置2における二次加工の開始を待つ。そして線材処理装置2における

二次加工が開始されると、案内リング31及び線材送りユニット3等に懸回されている線材Wは引張り力を向けて検知杆27を、図9中符号Iの位置から符号IIの位置に移動させる。

【0029】

そしてこの検知杆27の移動に伴い起動カム30aも回転し、起動用スイッチSW1のスイッチレバーに当接し、起動用スイッチSW1を作動させモータMの起動を指令する。そしてモータMの回転は、減速機ユニット10に伝えられ、所定の回転数となって、支持杆7に伝達され、線材Wの繰り出しを開始するのである。

【0030】

iii) 増速送り

そしてこのようにして線材処理装置2に繰り出される線材の送り速度が線材処理装置2の処理速度より遅い場合には、線材Wには更に引張力がかかり、検知杆27を図9中、IIIの位置まで移動させる。そしてこの検知杆27の移動に伴い増速カム30bも回転し、増速用スイッチSW2のスイッチレバーに当接するようになり、モータMの回転数を増加させ、繰り出される線材Wの送りを増速する。

【0031】

iv) 繰り出しの停止

線材処理装置2における処理速度が低下した場合や、その処理が終了した場合には、線材Wにかかる引張力は低下し検知杆27の傾きも減少し、図9中、IIIの位置からIIの位置、そしてIの位置と下降する。そしてこれに伴い線材Wの送りの速度は減速され、最終的に線材Wの繰り出しは停止される。

【0032】

v) 繰り出しの終了

支持杆7に設置された線材Wがすべて繰り出されると線材Wの緊張状態は解除され、検知杆27はセットスプリング29による付勢を受けて、図9中、III、IIの位置からIの位置に移動する。そしてこれに伴いモータMの回転は停止され一連の線材Wの繰り出しは終了する。そして、前記手順に従って支持杆7に次の

線材Wを設置し、次の繰り出しに備えるのである。

【0033】

【考案の効果】

本考案の線材の繰り出し装置1は以上述べたような構成より成るものであって、以下のような効果を発揮する。即ち本考案にあっては、繰り出された線材Wは検知杆27における案内リング31に通されるだけで次工程に導かれ、また線材Wの処理量の変化を検知杆27の傾きにより検知するという比較的簡易な機構で線材Wの処理量の変化を検出しているから、線材Wの形状や太さによることなく使用でき、この検出量に基づきモータの回転速度を増減できるから急激な二次加工の処理状況の変化にも対応できる。

【0034】

また線材Wの保持機構8としてボビン用保持機構8aと、自由巻用保持機構8bとの二つの保持機構の選択を可能にしているから線材WがボビンBに巻かれたものであると、コイル状に自由巻きされて納品されたものであるとを問わず使用でき、その汎用性に優れる。